

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 955 162 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: **B41F 27/00**, H01Q 1/22

(21) Anmeldenummer: **99107000.4**

(22) Anmeldetag: **09.04.1999**

(54) **Einrichtung zur Registerkontrolle**

Register control device

Dispositif de commande de registre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **06.05.1998 DE 29808098 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Schild, Helmut**
61449 Steinbach/Ts. (DE)

• **Rother, Michael**
63322 Rödermark (DE)
• **Biernot, Peter**
63071 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG, Abteilung
RTB,Werk S Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 551 976 EP-A- 0 555 782
EP-A- 0 581 212 DE-A- 4 222 827

EP 0 955 162 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Registerkontrolle gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

[0002] Bei Druckmaschinen und insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen werden die Druckformen bzw. Druckplatten mit je einer dem Druckanfang und dem Druckende zugeordneten Klemmeinrichtung auf dem Form- bzw. Plattenzylinder gehalten. Für die Qualität des Mehrfarbendruckes ist dabei der registergerechte Übereinanderdruck der Einzelfarben durch die einzelnen Druckformen von entscheidender Bedeutung. Demzufolge sind die einzelnen Druckformen lagegenau auf dem Form- bzw. Plattenzylinder anzubringen. Dazu sind zahlreiche Registersysteme entwickelt worden, welche beispielsweise aus in der Druckanfang-Klemmeinrichtung angeordneten Stiften bzw. Anschlägen bestehen, die mit an der entsprechenden Kante der Druckform bzw. Druckplatte angebrachten Ausstanzungen zusammenwirken.

[0003] Bekannt sind Einrichtungen zur Registerkontrolle, bei denen die Registerstifte bzw. Registeranschlüsse elektrisch abfragbar ausgebildet sind. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, daß die Registerstifte bzw. die Anschlüsse elektrisch isoliert gegenüber der Klemmschiene bzw. dem Zylinder angeordnet sind, so daß durch die registergerechte Anlage der Druckform bzw. Druckplatte ein elektrischer Stromkreis geschlossen wird. Die registergerechte Anlage ist beispielsweise durch am Zylinder bzw. den Registeranschlüssen angebrachte Leuchtmittel (Leuchtdioden) anzeigbar. Eine derartige Ausgestaltung eignet sich besonders für die visuelle Kontrolle für von Hand auf dem Zylinder aufzubringende Druckformen.

[0004] Bei halb- bzw. vollautomatischen Druckplattenwechseln ist das Signal der Registerabfrage durch eine Steuerung auszuwerten, um nach dem Zuführen einer neuen Druckplatte und Feststellen der registergerechten Anlage die entsprechende Klemmschiene zum Befestigen der Platte zu schließen. Die das Signal auswertende, das Schließen der Schiene bewirkende sowie die weiteren Vorgänge des Wechselvorganges auslösende Steuerung ist außerhalb des Platten- bzw. Druckformzylinders angeordnet, so daß das Signal der elektrisch abfragbaren Registerstifte aus dem drehbar gelagerten Zylinder herausgeleitet werden muß.

[0005] Dies kann in einfacher Weise durch einen Drehübertrager (z.B. Schleifringübertrager) geschehen. Dieser setzt jedoch an einem stirnseitigen Ende des Zylinders bzw. des Zylinderzapfens entsprechenden Bauraum voraus. Dieser ist gerade bei Plattenzylindern mit Einrichtungen zur Seiten- und Umfangsregisterverstellung nicht immer vorhanden - ferner verkomplizieren derartige Einrichtungen eine einfache Anbringung eines Übertragungssystems. Ein Schleifringübertrager be-

dingt ferner den Nachteil, daß es durch Verschmutzung der Kontakte zu Signalstörungen kommt, was wiederum Störungen im Plattenwechselvorgang hervorrufen kann (z. B. Abbruch des Wechselvorganges obwohl Druckplatte korrekt anliegt).

[0006] Aus der EP 0 551 976 A1 ist eine Einrichtung zur elektrischen Registerabfrage bekannt, bei der die Signale der elektrisch abfragbaren Registerstifte über am Plattenzylinder angebrachte Kontaktflächen herausgeschleift werden. An die am Zylinder angebrachten Kontaktflächen sind entsprechende Kontakte anstellbar, wobei diese Kontakte mit einer die Signale auswertenden Schaltung verbunden sind. Nachteilig ist hierbei, daß für die Kontaktflächen entsprechender Platz am Zylinder sowie gestellseitig für die an- und abstellbaren Kontakte vorzusehen ist. Die an- und abstellbar gelagerten Kontakte erhöhen ferner den Bauaufwand. Eine Verschmutzung der Kontaktflächen bzw. der an die Kontaktflächen anstellbaren Kontakte bedingt auch hier das Risiko der fehlerhaften Signalübertragung.

[0007] Aus der EP 0 555 782 A1 ist eine Einrichtung zur elektrischen Registerabfrage bekannt, bei der die Signale der elektrisch abfragbaren Registerstifte über einen geteilten Transformator aus dem Zylinder herausgeschleift werden. Dazu weist der Zylinder eine entsprechende Übertragungsspule auf, an die in einer bestimmten Winkelstellung des Zylinders eine weitere Spule anstellbar ist. Wegen der induktiven Signalübertragung ist eine größtmögliche Annäherung der beiden Spulen zueinander nötig, so daß auch hier eine an den Zylinder an- und abstellbare Einrichtung mit den genannten Nachteilen vorzusehen ist.

[0008] Den beiden zuvor beschriebenen Einrichtungen ist gemeinsam nachteilig, daß die Signale der elektrischen Registerabfrage lediglich bei einer Zylinderstellung, also nur in derjenigen Stellung, in welcher die entsprechende Vorrichtung an den Zylinder angestellt ist, herausleitbar und entsprechend auswertbar sind. Eine Kontrolle der registergerechten Anlage während des Maschinenlaufes, also ob sich während des Maschinenlaufes die Anlage der Platte an den Registerstiften ändert, ist dadurch nicht möglich.

[0009] Aus der DE 42 22 827 C2 ist eine Rotationsdruckmaschine mit im Formzylinder angeordneten fernansteuerbaren Stellmotoren bekannt. Die im rotierenden Zylinder angeordneten Stellmotore erhalten die Stellsignale von einem maschinenfest angeordneten HF-Sender, der mit einer am Zylinder angeordneten Ringantenne zusammenwirkt. Dadurch ist eine von der Drehlage des Zylinders ungestörte Signalübertragung möglich. Nachteilig ist hierbei aber der Platzbedarf für die Ringantenne. Ferner lassen sich mit dieser Einrichtung im Zylinder generierte Signale nicht herausleiten.

[0010] Aus der EP-A-0 581 212 A1 ist eine Vorrichtung zum Aufziehen von Druckplatten auf den Plattenzylinder einer Druckmaschine bekannt, bei welcher die registergerechte Lage der Druckplatten durch Registerstifte ermittelbar ist. Die in den Registerstiften generier-

ten elektrischen Signale sind über eine Sender- und Empfänger aufweisende Signalübertragung aus dem Zylinder herausleitbar.

[Aufgabe der Erfindung]

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zur Registerkontrolle gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, so daß unter Vermeidung der zuvorstehend genannten Nachteile eine einfache und weitestgehend störungsfreie Signalübertragung insbesondere auch bei Maschinenlauf möglich ist.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

[0013] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß die am Platten- bzw. Formzylinder angeordneten elektrisch abfragbaren Registerstifte mit einem Sender zur Erzeugung von elektromagnetischen Wellen in Signalverbindung stehen. Maschinenfest und insbesondere an einer Seitengestellwand der Maschine ist weiterhin eine Empfangseinrichtung für die gesendeten elektromagnetischen Wellen angeordnet, durch welche diese empfangbar und als entsprechende Signale einer nachgeschalteten Steuer- und Auswerteeinheit zuführbar sind. Die im Zylinder angeordnete Sendeeinheit weist eine Schaltung zur Erzeugung codierter Signale auf. Durch die Übertragung entsprechend codierter Signale lassen sich Störungen in der Übermittlung weitestgehend reduzieren.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Signale von zwei oder mehreren elektrisch abfragbaren Registerstiften getrennt übertragbar sind. So ist durch die maschinenfeste Steuer- und Auswerteeinheit feststellbar, an welchem Registerstift die Platte anliegt und an welchem dies nicht der Fall ist. Bei einem vollautomatischen Druckplattenwechselsystem ist es somit möglich, durch geeignete Fördermechanismen eine derartige Schräglage der Druckform zu korrigieren, was beispielsweise durch unterschiedlich starkes Antreiben von über die Formatbreite der Platte verteilt angeordneten Transportrollen erfolgen kann. Auch bei einem halbautomatischen Druckplattenwechsler ist eine derartige Unterscheidbarkeit der registergerechten / nicht registergerechten Anlage der Druckplatte an den Registerstiften von Vorteil. So kann dem Drucker durch am Druckwerk angebrachte Leuchtmittel (Leuchtdioden) angezeigt werden, an welchem der Stifte die Platte bereits anliegt und an welchem dies nicht der Fall ist. Das Schließen der Druckanfang-Klemmschiene des Zylinders erfolgt durch Signalgenerierung seitens der Auswerte- und Steuerschaltung nur dann, wenn die Platte an beiden

Registerstiften gleichzeitig und für eine bestimmte Zeitspanne korrekt anliegt.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist es möglich, in einfacher und weitestgehend störungsfreier Weise die registergerechte Anlage einer Platte an den elektrisch abfragbaren Registerstiften des Zylinders festzustellen. Dadurch wird der Ablauf eines automatischen oder halbautomatischen Druckplattenwechselsvorganges deutlich verbessert. Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist aber eine Abfrage der Registerlage nicht nur bei stehendem Zylinder möglich - durch eine geeignete Anordnung des im Zylinder angebrachten Senders sowie der gestellfesten Empfangseinheit ist auch eine Übertragung der das Register anzeigenden Signale bei Maschinenlauf möglich. So kann während des Druckbetriebes festgestellt werden, ob die Druckform durch übermäßigen Zug, zu hohe Druckbelastung oder sonstige Einflüsse aus der registergerechten Klemmposition herausgezogen wird. Auch hier ist die getrennte Abfrage der Registerstifte mit der entsprechenden Übertragung der Signale von Vorteil, da dann ein evtl. nur einseitiges Rutschen der Druckplatte in der Klemmschiene feststellbar ist. Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Registerkontrolle lassen sich die Signale von als Schalter ausgebildeten Registerstiften aber auch anderweitig ausgebildeter Sensoren übertragen.

[0016] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der einzigen Figur, wobei die abfragbaren Registerstifte als elektrisch isoliert gegenüber dem Zylinder bzw. der Klemmschiene angeordnete Anschläge ausgebildet sind.

[0017] In einem prinzipiell dargestellten Zylinder 1 (Platten- bzw. Formzylinder) sind zwei elektrisch abfragbare Registerstifte 2.1, 2.2 angeordnet. Diese sind beispielsweise elektrisch isoliert gegenüber dem Zylinder 1 bzw. der nicht dargestellten Klemmschiene des Druckanfanges angebracht, so daß durch diese Registerstifte 2.1, 2.2 eine registergerechte Anlage einer metallischen Druckform nach Art einer Schalterbetätigung feststellbar ist. Entsprechend sind die Registerstifte 2.1, 2.2 in der Figur als Schalter dargestellt. Die Schaltmittel der Registerstifte 2.1, 2.2 stehen mit einer im Zylinder 1 angeordneten Sendeeinrichtung 4 (Sendeeinheit) in Wirkverbindung. Ferner ist eine Stromversorgung 3 im Zylinder 1 angeordnet, durch welche einerseits die Registerstifte 2.1, 2.2 zwecks Abfrage und die Sendeeinheit 4 insgesamt mit der nötigen Betriebsspannung versorgt wird.

[0018] Ausgangsseitig weist die Sendeeinrichtung 4 eine Sendeanenne 5 auf, vermittle der in Abhängigkeit des Schaltzustandes der Registerstifte 2.1, 2.2 modulierte / codierte elektromagnetische Strahlung erzeugbar ist. Diese elektromagnetische Strahlung ist von einer Empfangsantenne 6 und einer nachgeordneten Empfangseinheit 7 empfangbar, wobei die Empfangseinheit 7 mit einer Steuer- und Auswerteeinheit 8 in Signalverbindung steht. Erfindungsgemäß ist dabei be-

vorzugs vorgesehen, daß der Schaltzustand der Registerstifte 2.1, 2.2 unabhängig voneinander durch codierte Signale übertragbar ist. Durch die der Empfangseinheit 7 nachgeschaltete Steuer- und Auswerteeinheit 8 ist somit feststell- und auch anzeigbar, an welchem der Registerstifte 2.1, 2.2 die nicht dargestellte Druckform registergerecht anliegt und an welchem dies nicht der Fall ist. Durch die Steuer- und Auswerteeinheit 8 ist ferner auch das Klemmen einer nicht dargestellten Klemmeinrichtung im Zylinder 1 auslösbar. Durch die Steuer- und Auswerteeinheit 8 können auch das Zuführen von Druckformen bewirkende Transporteinrichtungen angesteuert werden.

[Bezugszeichenliste]

[0019]

1	Zylinder (Platten-(Platten-/Druckformzylinder)	
2.1	Registerstift (abfragbar)	
2.2	Registerstift (abfragbar)	
3	Stromversorgung	
4	Sendeeinheit	
5	Sendeanenne	
6	Empfangsantenne	
7	Empfangseinheit	
8	Steuer- und Auswerteeinheit	

Patentansprüche

- Einrichtung zur Registerkontrolle für Druckformen aufnehmende Zylinder von Druckmaschinen, mit einem im Zylinder (1) angeordneten Registerstift (2.1, 2.2), dem bei registergerechter Anlage einer Druckform elektrische Signale entnehmbar sind, wobei im Formzylinder (1) eine in Abhängigkeit der Signale des Registerstiftes (2.1, 2.2) elektromagnetische Wellen erzeugende Einrichtung (4, 5) angeordnet ist, die mit einer außerhalb des Zylinders (1) angeordneten Einrichtung (6, 7) zum Empfang der im Formzylinder (1) generierten elektromagnetischen Wellen zusammenwirkt,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Einrichtung (4, 5) im Zylinder (1) die Signale des Registerstiftes (2.1, 2.2) kodiert an die Einrichtung (6, 7) zum Empfang der im Formzylinder (1) generierten elektromagnetischen Wellen mit nachgeordneter Steuer- und Auswerteeinheit (8) übertragbar sind.
- Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Zylinder (1) zwei über die Formatbreite voneinander beabstandete Registerstifte (2.1, 2.2) angeordnet sind.
- Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Registerstifte (2.1, 2.2) als bei Kontakt mit einer Druckform Signale generierende Schaltmittel ausgebildet sind.

- Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die registergerechte Anlage einer Druckform an den Registerstiften (2.1, 2.2) unabhängig voneinander feststellbar und durch die Einrichtung (4, 5) in Form entsprechender Signale übertragbar ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Zylinder (1) eine mit der Einrichtung (4, 5) in Wirkverbindung stehende Stromversorgung (3) in Form einer Batterie bzw. eines wiederaufladbaren Speichers angeordnet ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die stationäre Steuer- und Auswerteeinheit (8) die übertragenden Signale der Registerstifte (2.1, 2.2) bei Stillstand des Zylinders (1) während des Zuführens einer neuen Druckform auswertbar sind.
- Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die stationäre Steuer- und Auswerteeinheit (8) die übertragenen Signale der Registerstifte (2.1, 2.2) bei Maschinenlauf auswertbar sind.

Claims

- Device for register checking for cylinders of printing presses receiving printing formes, with register pins (2.1, 2.2) arranged in a cylinder (1) from which, on register correct application of a printing forme, electrical signals can be extracted, wherein a device (4, 5) is arranged in the forme cylinder (1) generating in dependence on the signals of the register pins (2.1, 2.2) electromagnetic waves, which cooperates with a device (6, 7) arranged outside the cylinder (1) for receiving the electromagnetic waves generated in the forme cylinder (1), **characterised in that** by means of the device (4, 5) in the cylinder (1), the signals of the register pins (2.1, 2.2) can be transferred coded to the device (6, 7) for receiving the electromagnetic waves generated in the forme cylinder (1) with a subsequently arranged control and evaluation unit (8).
- Device according to Claim 1, **characterised in that** in the cylinder (1), two register pins (2.1, 2.2) are

arranged spaced from one another across the format width.

3. Device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the register pins (2.1, 2.2) are constructed as switch means generating signals on contact with a printing forme. 5
4. Device according to Claim 2, **characterised in that** the register correct application of a printing forme to the register pins (2.1, 2.2) can be detected independently of one another and can be transferred by means of the device (4, 5) in the form of corresponding signals. 10
5. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** a current supply (3) in the form of a battery or of a rechargeable storage device operationally connected with the device (4, 5) is arranged in the cylinder (1). 15
6. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** by means of the stationary control and evaluation unit (8), the transferred signals of the register pins (2.1, 2.2) can be evaluated with the cylinder (1) being stationary during the leading in of a new printing forme. 25
7. Device according to one of Claims 1 - 5, **characterised in that** by means of the stationary control and evaluation unit (8), the transferred signals of the register pins (2.1, 2.2) can be evaluated with the press running. 30

Revendications

1. Dispositif de commande de registre pour des cylindres, recevant des clichés, de machines d'impression, comportant une broche de registre (2.1, 2.2) agencée dans le cylindre (1), d'où des signaux électriques peuvent être prélevés lorsque le cliché est agencé de façon correctement repérée, un dispositif (4, 5) engendrant des ondes électromagnétiques de façon dépendant des signaux de la broche de registre (2.1, 2.2) étant agencé dans le cylindre porte-cliché (1), dispositif qui coopère avec un dispositif (6, 7) agencé à l'extérieur du cylindre (1) pour recevoir les ondes électromagnétiques engendrées dans le cylindre porte-cliché (1), 40
- caractérisé en ce que**, par le dispositif (4, 5) dans le cylindre (1), les signaux de la broche de registre (2.1, 2.2) peuvent être transmis de façon codée au dispositif (6, 7) pour recevoir les ondes électromagnétiques engendrées dans le cylindre porte-cliché (1) ayant une unité de commande et d'exploitation (8) disposée en aval. 45

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans le cylindre (1), sont agencées deux broches de registre (2.1, 2.2) éloignées l'une de l'autre sur la largeur de format.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les broches de registre (2.1, 2.2) sont réalisées comme moyens de commutation engendrant des signaux lors du contact avec un cliché.
4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'agencement correctement repéré d'un cliché sur les broches de registre (2.1, 2.2) peut être déterminé de façon indépendante et transmis par le dispositif (4, 5) sous forme de signaux correspondants.
5. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans le cylindre (1), il est agencé une alimentation en courant (3) en liaison active avec le dispositif (4, 5) sous forme d'une batterie ou d'un accumulateur rechargeable.
6. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, par l'unité de commande et d'exploitation fixe (8), les signaux transmis des broches de registre (2.1, 2.2) peuvent être exploités, à l'arrêt du cylindre (1), pendant l'amenée d'un nouveau cliché.
7. Dispositif selon une des revendications 1 - 5, **caractérisé en ce que**, par l'unité de commande et d'exploitation fixe (8), les signaux transmis des broches de registre (2.1, 2.2) peuvent être exploités lorsque la machine tourne. 55

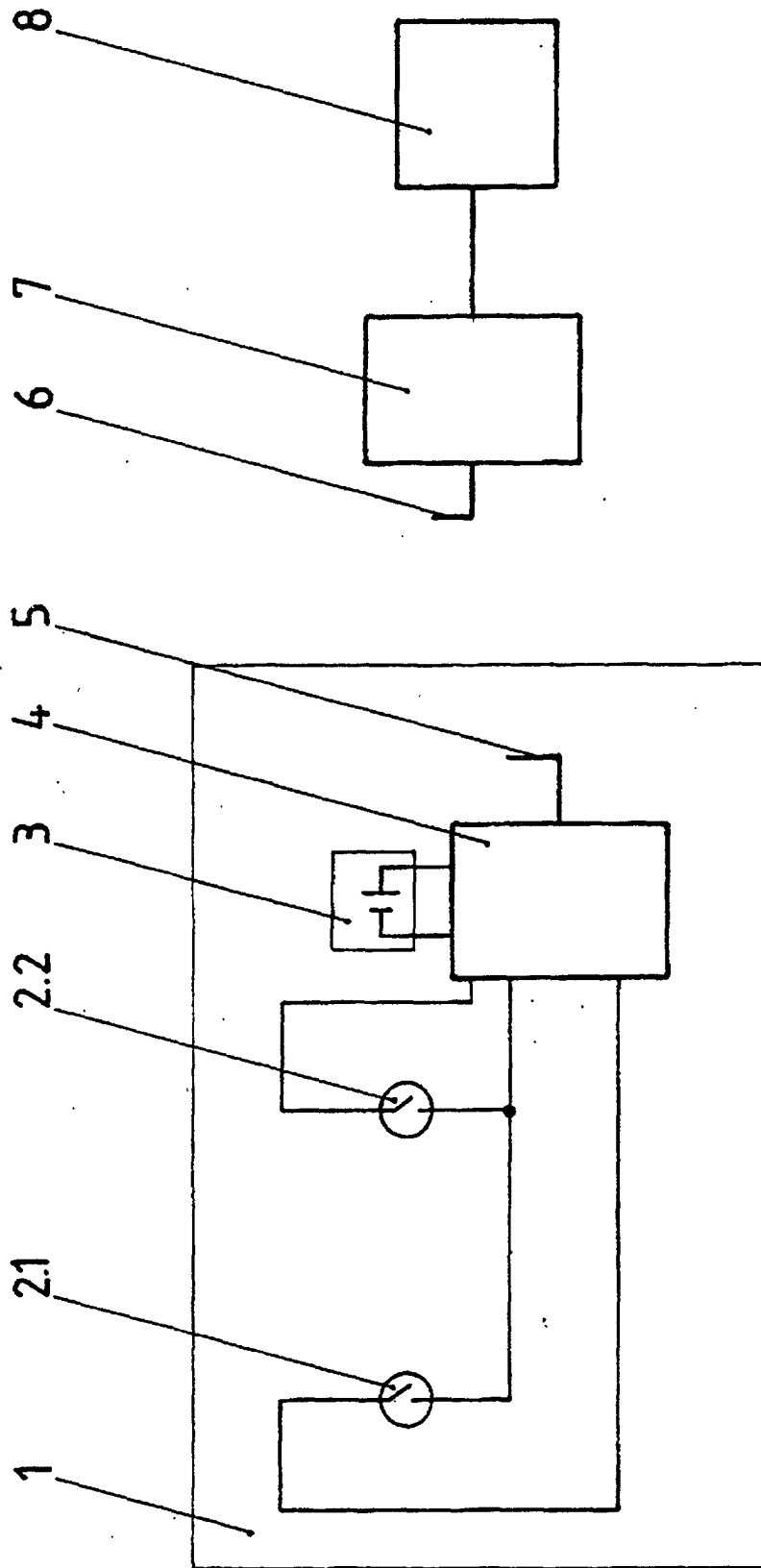


Fig.